

ÉRTEKEZÉSEK  
A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

XI. KÖTET, VIII. SZÁM. 1881.

ÖNMŰKÖDŐ  
HIGANYLÉGSZIVATTYÚ.

SCHULLER ALAJOS

LEV. TAGTÓL.

EGY RAJZZAL.

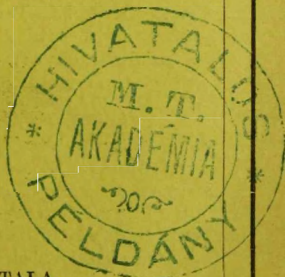
(Előadta a III. osztály ülésén 1881. márczius 14.)

— 3 — Ára 10 kr. — 3 —

BUDAPEST, 1881.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)



# É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

**Első kötet. 1867–1870.**

**Második kötet. 1870–1871.**

**Harmadik kötet. 1872.**

I. A kapaszkodó hajózásról. Kenessey. 20 kr. II. Emlékezés Neilreich Ágostról. Hazslinszky 10 kr. III. Frivaldszky Imre életrajza. Nendtvich. 20 kr. IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott festanyag ismertetéséhez. Hirschler. 20 kr. V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischer és Dr. Steiner részéről. Előterjeszti Thán. 20 kr. — VI. Közleményei a m. k. egyetem vegytani intézetéből, saját maga, valamint Dr. Lengyel és Dr. Rohrbach részéről. Előterjeszti Thán. 10 kr. — VII. Emlékezéséd Flór Ferencz felett. Dr. Póór. 10 kr. — VIII. Az ásványok olvadásának meghatározása új módja. Szabó. 16 kr. — IX. A gombák jelleme. Hazslinszky. 10 kr. — X. Adatok a zsírfelszívódáshoz. Thánhoffer. 60 kr. — XI. Adatok a madárszem fésűjének szerkezetéhez és fejlődéséhez. Mihálkovich. 25 kr. — XII. A vese vérkeringési viszonyairól. Högyes. 50 kr. — XIII. Rhizidium Englenae. Alex. Braun. Adalék a Chytridium félék ismeretéhez. Dr. Entz. 30 kr. — XIV. Vizsgálatok az emlősök fülcsigájáról. Dr. Klug. 40 kr. — XV. A pesti egyetem ásványtárában levő földpátok jegecsorozatai. A. b. t. 60 kr.

**Negyedik kötet. 1873.**

I. A magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. Kalchbrenner. 25 kr. — II. Az Aethyloxalátnak hatásáról a Naphtylaminra. Balló. 10 kr. — III. A salvinia natans spóráinak kifejlődéséről. Jurányi. 20 kr. — IV. Hyrtl Corrosio-anatomiaja. Lenhossek. 10 kr. — V. Egy új módszer a földpátok meghatározására közetekben. Szabó. 80 kr. — VI. A beocsini márga földtani kora. Hantken. 10 kr.

**Ötödik kötet. 1874.**

I. Emlékezéséd Kovács Gyula fölött. Gönczy. 10 kr. — II. Magyarország téhelyröpiinek futoczféléi. Frivaldszky. 40 kr. — III. Beryllium és aluminium kettősók. Welkóv. 10 kr. — IV. Jelentés a Capronamid előállításának egy módjáról. Fabinyi. 10 kr. — V. Időjárási viszonyok Magyarországon 1871. évben; különös tekintettel a hőmérsékre és csapadéokra. 7 táblával. Schenzl. 50 kr. — VI. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a délnyugati középmagyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben. Hantken. 20 kr. — VII. A vízből való élet- és vagyonmentés és eszközei. Kenessey. 20 kr. — Adatok a látahártya-maradvány kórodai ismeretéhez. VIII. Hirschler. 15 kr. — IX. Tanulmány a régi zsidók orvostanáról. Dr. Rózsay. 25 kr. — X. Emlékezéséd Agassiz Lajos k. tag fölött. Margó. 15 kr. — XI. A rakováci sanidintrachyt (?) és földpátjainak vegyelemzése. Koch. 10 kr.

**Hatodik kötet. 1875.**

I. Emlékezéséd gr. Lázár Kálmán felett. Xántus. 10 kr. — II. Dornes József emléke. Kalchbrenner. 12 kr. — III. Emlékezéséd Török János l. t. felett. Érkövy. 12 kr. — IV. A suly- és a hő állítólagos összefüggéséről. Schuller. 10 kr. — V. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytan-intézetéből. Dr. Fleischer. 20 kr. — VI. A knihainai meteorit mennyilegel vegyelemzése. Dr. Thán. 10 kr. — VII. A színérzésről indirect látás mellett. Dr. Klug. 30 kr. — VIII. Egy felszíni Hypogaeus. Hazslinszky. 10 kr. — IX. A margitszigeti hévforrás vegyi elemzése. Thán. 10 kr. — X. Öt közlemény a m. k. Egyet. vegytani intézetéből. Előterjeszti Thán. 20 kr. — XI. A közetek tanulmányozásának módszerei stb. Dr. Koch. 30 kr. — XII. Nyolcz közlemény a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjeszti Thán. 30 kr.



# ÖNMŰKÖDŐ HIGANYLÉGSZIVATTYÚ.

---

SCHULLER ALAJOS

LEV. TAGTÓL.

EGY RAJZZAL.

(Előadta a III. osztály ülésén 1881. márczius 14.)

---

BUDAPEST, 1881.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)





## Önműködő higanylégszivattyú.

A következőkben tárgyalt légszivattyú szerkesztésére kettős cél indított: egyrészt megközelíteni azt a legtökéletesebb ritkítást, mit higanylégszivattyúval egyáltalán elérhetni, másrészt az eszköz kezelését lehetőleg kényelmessé tenni. Az első körülmény szempontjából elhagyattak a szivattyú lényeges részéből minden zsiros kapcsolatok, s csakis higany s üveg biztosítja a légmentes zárást. A másik kellékre való tekintetből a szivattyút szabályzóval láttam el, mely helyettesíti a kisértetevő személyét, maga végezvén ennek teendőit.

A higanylégszivattyú alsó része három nyílással bíró, higanyt tartalmazó üveg A) (1 ábra), melynek középső nyílásába a szivattyú B) gömbjéhez forrasztott cső van beleköszörülve; ez utóbbi az üveg fenekéig érvén, alsó nyílása folyton higanyban áll. A szivattyú B) edénye részint a szárítóval C) s a kiszivattyúzandó E) térrel közlekedik, másrészt  $V_{k_1}$  k úton keresztül a vizlégszivattyúval vagy más segédshivattyúval áll maradó kapcsolatban. Ugyanez a segédshivattyú, melynek csak igen tökéletlenül kell ritkítania, D) háromágú csap s a hozzávezető  $k_2$  kaucsukcső közvetítésével az A) üvegből is szivattyúzhat. Ha az A) üvegnek harmadik nyílását zártnak tekintjük a higanylégszivattyú működését a következőnek képzelhetjük.

Midőn a háromágú csap a 2) ábrában elötüntetett állásban van, a segédshivattyú mind a B) edényben és az E) kiszivattyúzandó térben, mind az A) edényben ritkítást okoz, a nélkül, hogy az utóbbiban levő higany állása ekközben megváltoznék.

De ha most a D) csapot a 3) ábrában elötüntetett állásba hozzuk, úgy megszakítjuk a segédshivattyú összeköttetését az A) üveggel, melybe már most levegő tódul, minek K) szűk nyíláson s a csapon keresztül utat nyitottunk. A beto-



duló levegő felszorítja a higanyt a szivattyúnak B) edényébe ; a higany c)-ig érve, elválasztja a kiszivattyúzandó teret a szivattyú üregétől, V)-nél felemeli az ott nyugvó, legczélszerűbben háromszögű, üveglemezt s vele elzárja a felette levő csőnek leköszörült végét, tovább emelkedvén maga előtt kiszorítja a gömbben foglalt levegőt, végre fölemeli a V) üveglemezt is, hogy azt is odanyomja a felette levő üvegcsőnek köszörült végéhez. Fordítsuk most a D) csapot előbbi állásába (2 ábra), akkor a folyton működő segédshivattyú újra szivattyúz az A) üvegből is s eltávolítván belőle a levegőt, megszünteti azt a nyomást, mely a higanyt fölemelte, miért az utóbbinak súlyánál fogva a B) edényből le kell süllyednie. E közben V) üveglemez, meg az alatta lévő leköszörült csővég körül megmaradó higanygyűrű légmentes zárást létesítenek, s B)-ben légüres tér támad, melybe betődul a kiszivattyúzandó tér levegőjének bizonyos hanyadrésze, mihelyt c)-nél a közlekedés ismét helyreállott.

A háromágú csapnak a kellő pillanatokban történő forgatását a szabályzó eszközzi, mely úgyszólván képmása a szivattyúnak. (Az 1) ábrában vékonyabb körvonalai által különbözik amattól.) Ennek is felső része a segédshivattyúval van maradó kapcsolatban, míg alsó a) része A)-nak harmadik nyílásával lévén összekötve, felváltva a szivattyúval és a szabad levegővel közlekedik.

A szabályzóban is van fölül légmentesen záró szelentyű v), mely a higanyt emelkedni engedi, míg az üveglemez a felső köszörült lapig d) nem ér ; a lényeges különbség a higanylégshivattyúhoz képest csak az, hogy a szabályzó alsó része a) mozoghat, mert a csigán keresztül fektetett f) szálon függ, mely túlsó végével oda van kötve a csaphoz erősített körív alsó végére. E körív felső végéhez szintén fonal  $f_2$ ) van kötve, melyen akkora G) súly függ, hogy egyensúlyban tartja az a) edényt, midőn a higany a szabályzót egészen a v)-vel jelölt pontig megtölti. A mozgékonyág szempontjából az a) edényhez vezető kaucsuk csövek  $k_4$ ) és  $k_3$ ) szalmaszál vékonyságuk, hogy mégis a levegő nyomásának ellentállhassanak, belül vékony drótból készült tekercsekkel vannak ellátva.

A szabályzónak működését most szintén könnyen elkép-



zelhetjük; ugyanis midőn a segédszivattyú a higanylégszivattyúnak, meg a szabályzónak felső és alsó részében ritkít, a szabályzóban a higany lesülyed s e közben súlyosabbá teszi a csigán függő a) edényt. Mire a higany b) gömbből is részben átfolyt a)-ba, ez utóbbi lesülyed a meddig  $f_3$  fonal engedi s ez alatt elforgatja a csapot. Már most levegő tódul A) és a) edényekbe, a higany tehát ismét felszorittatik s ezáltal a) megkönnyebbül, míg végre ha a higany a szabályzóban v)-nél is magasabbra jutott, G)-nek túlsúlya visszaforgatja a csapot. Innen kezdve az egész folyamat ismétlődik s a szivattyúban és szabályzóban a higanymindig egyforma irányban mozog.

A szabályzó méreteit illetőleg szükséges, hogy az 1) ábrában egyenlő betűkkel megjelölt magasságok HH) és h h) közel egyenlők legyenek. Beállításán módosíthatunk, ha változtatunk a szabályzó felső szilárd részének és a csigának állásán, továbbá a G súlyok alá helyezett alátámasztó magosságán.

A felsoroltakon kívül előfordul még egy pár lényeges alkatrész, melyek nélkül a szivattyú azt kockáztató rázkódásoknak volna kitéve. Ilyen a K)-val megjelölt szűk nyílás, melyen a levegőnek keresztül kell nyomulnia, mielőtt a csapon át A) üvegbe jutna, mi által a higanynak túlságosan gyors emelkedése elháríttatik; továbbá a higany nélkül, tehát tökéletlenül záró szelentyű u), mely a szivattyúból könnyen kiereszti a levegőt, de visszafelé csak lassan engedi folyni; nélküle V) és v) szelentyűk erősen odaütödnének az alattok levő köszörült üvegekhez.

Említésre méltó körülmény, hogy a szivattyúzás kezdetén a kiüritendő térből a szivattyúba tóduló légnem veszedelmes rázkódásokat okozhat, melyeket el lehet kerülni, ha a háromágú csapot egy-kétszer visszafordítjuk, még mielőtt a higany egészen a felső  $V_2$  szelentyűig emelkedett volna. Megtörténvén ez, a szivattyút egészen magára hagyhatjuk, még az esetre is, ha a segédszivattyúban némi zavarok állnának be.

Ha beszüntetjük a szivattyú működését, arra kell ügyelnünk, hogy a higanynyal legyen megtelve s a V) szelentyűhöz kívülről a levegő hozzáférjen. Ez utóbbi magától is megtörténik, ha az összekötő csövek nem zárnak légmentesen; még biztosabb azonban a V feletti egymásba köszörült részeket egy



helyütt átfúrni, mint ez az 1 ábrában jelezve van, s a megfelelő nyílásokat ilyenkor egymásra fordítani. Ha ezután levegőt szándékozunk a működésen kívül helyezett szivattyúba bocsátani, úgy tanácsos ezt akkor tenni, mikor a higany a c)-vel jelzett szint alatt áll, és pedig úgy, hogy például a  $V_1$  fölötti tölcserből eltávolítjuk a higanyt, s a beköszörült részt igen óvatosan kiemelgetjük.

Érdekes része ezen szivattyúnak a tisztán higanyból álló szelentyű, mely J)-nél, a 3 m. m. átmérővel bíró nyílás felett magától képződik (1 és 4 ábra). Jelenléte folytán B) gömbben tökéletesen légmentes ür támad még azon esetre is, ha netalán apró légbuborék odatapadna  $V_2$ ) szelentyűhöz.

Lényeges kelléke e szivattyú kifogástalan működésének, hogy a szelentyűk ( $V_1$  V és v) higanymentesen zárjanak. Hogy ezt az itt alkalmazott tüköruveg-lemezekkel el lehessen érni, az illető csővégeknek síkra kell köszörülve lenni. Könnyen és biztosan elértem ezt az 5) ábrában vázolt, a központos fúróhoz hasonló készülékkel, mely a köszörülő lapot forgatja, s azt akközben csak egy, a köszörülendő nyílás középpontja alatt fekvő pontban nyomja. Az ábra magában érthető; csak annyit kell megjegyeznünk, hogy R) a csőnek leköszörülendő vége, S) a köszörülő tüköruveg-szelet, mely vagy nedves smirgellel vagy síkra köszörült vékony köszörűközlappal van ellátva, T) pedig az a kar, mely a lemezt forgatja. Ha a cső végét előzetesen szabad kézzel lehetőleg síkra köszörüljük vagy reszeljük, pár percz elegendő a munka befejezésére. Az e csövek elzárására szolgáló szelentyűk járása csak az esetben biztos, ha a csőnek a köszörülés alatti része, melyben a szelentyű mozog hengeralakú s nem kihasaló, mint ahogyan az ily köszörüléseket rendszeren készíteni szokás.

Végre meg kell még említenem, hogy milyenek azon egymásba köszörült összekötő részek, mik tökéletesen zárnak a nélkül, hogy zsiroztatnának.

A 6-ik ábra mutatja, hogy az egymásba köszörült részek közül az alsó a köszörülés felett még tölcésrszerű bővebb folytatással bír, melyben kevés higany foglaltatik. Ilyen alakú összeköszörült kapcsolatok már előbb is használtattak, de mindig alkalmaztatott a higanyon kívül kenőszer is. Tapasztalataim



bizonyítják, hogy teljesen légmentes zárt biztosít olyan higanygyűrű, mely a köszörült felületek felett 3—4 m. m. magasságban ellepi az üvegnek tükröző, köszörületlen felületét.

Számos, ez ideig végzett próbánál, napokig tartó használat közben ez a szivattyú minden várakozásomat kielégítette. Némi zavar csak akkor állott be, mikor a higanyt elpiszkító gáz, p. Chlor, Phosphor, Ozon szivattyúztatott, midőn ugyanis a higany néha a szárítóba tódult. De ez ellen is biztosíthatjuk magunkat, ha a kiszivattyúzott gázt higany felett kényszerítjük elvonulni, mielőtt még a szivattyúba juthatna. Biztosan elkerülhető e kellemetlenség az által, hogy  $V_1$ )-nél egy elegendően hosszú, függélyes csövet iktatunk közbe, mint ez a) 1 ábrában elő van tüntetve.

Kötelességemnek tartom megemlíteni, hogy már előbb is készítették lényegben ilyen szerkezetű szivattyúk, csak hogy azok nem dolgoztak magoktól. Nevezetesen Neesen közölt \*) hasonló szivattyút; de ennél a higany emelésére sűrítő légszivattyú használtatik s csak a leeresztésnél szerepel a ritkítás. Azonfölül a J) higanyszelentyű helyén úgy látszik sokkal súlyosabb jelentékeny higanyoszlop nyomása alatt álló ventil van alkalmazva, a mi csak a ritkítási fok rovására történhetik. Ugyanilyen különbség van a felső szelentyűk V) között is; míg ugyanis Neesen szivattyújánál a légköri nyomást jóval meghaladó nyomás szükséges a ventil emelésére, addig itt a külső nyomás sokkal csekélyebb, s megfelel a segédshivattyú által elérhető nyomás minimumának, a vízlégszivattyú alkalmazása esetében tehát 10—20 m. m. magas higanyoszlopnak. A szelentyű a higanygyűrű által emeltetve, eleinte semmi akadályt nem okoz, — ugyanis ha nincs nyomáskülönbség, mely lefelé szorítaná, a 7-ik ábrában kijelölt állást foglalja el, — s csak később kell az üveglemez súlyát legyőzni, mikor már a levegő a nyílás fölé került, a honnan azután a keletkező buborékot a csakhamar kifejlődő gyors higanyáram elsodorja.

Minthogy a higanylégszivattyú jelentősége csakis abban áll, hogy vele nagyfokú ritkítást lehet elérni, azért e különbséget a két szivattyú közt az alaki hasonlatnak daczára is, lényegesnek tartom.

\*) Wiedemann Ann. III. p. 608.

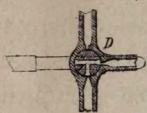
Az új szivattyúval elérhető legalacsonyabb nyomásra vonatkozólag manometrikus méréseket nem tettem, mert a használatban lévő eljárást megbízhatónak nem tartom, de a ritkítás fokát megítélhetni abból, hogy midőn Geissler-féle csőből szivattyúztatott, még a hidrogén szinképe is tökéletesen eltűnt s hogy bármely gáz foglaltatott is eredetileg a csőben, végül a Hg. vonalai látszottak, habár ezek is csak gyöngén. A cső ilyenkor még legvékonyabb (0, 5 m. m. átmérőjű) részén is csak keveset világított, noha a legnagyobb fajta Ruhmkorff-féle Inductor 4 hozzátartozó elemmel használtatott a folyam előállítására.

Ha a Geissler-féle cső e közben melegített is, úgy a kisülések teljesen megszűntek s 10—15 cm. hosszú szikrák alakjában a levegőn át történtek meg.

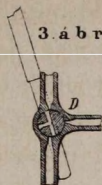
---



2. ábra.



3. ábra.



4. ábra.



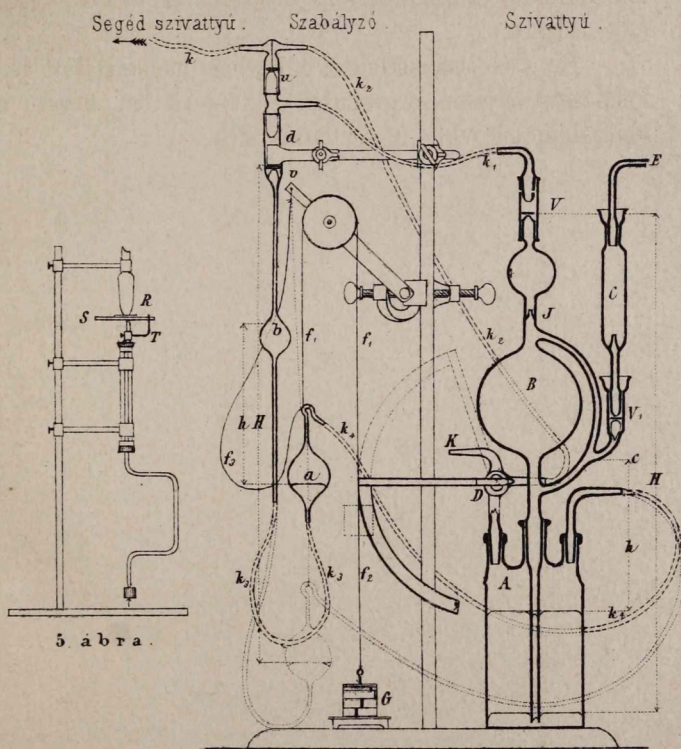
6. ábra.



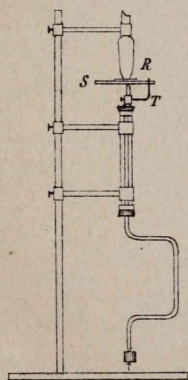
7. ábra.



a) 1. ábra.



5. ábra.



1. ábra.  
½ nagyságban.





## Hetedik kötet. 1876.

I. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közli Dr. Fleischer. 20 kr. — II. Báró Prónay Gábor emléke. Ha b e r e r n. 12 kr. — III. A légnyomás változásainak pontos meghatározásáról. Schuller 10 kr. — IV. Négy közlemény a m. kir. orvosi tanintézetből. Bemutatja Dr. Th a n h o f f e r. 50 kr. — V. Pólya József emléke. Dr. T ö r ö k. 10 kr. — VI. Tanulmányok a talajabszorbtója fölött. Dr. Pillitz. 20 kr. — VII. A szőlő üőlye. H a z s l i n s z k y. 10 kr. — VIII. Az agy féltekéinek és a kis agynak működéséről. B a l o g h. 40 kr. — IX. Krystálytani vizsgálatok a betléri wolnynon. 3 képtáblával. S z é c s k a y. 30 kr. — X. Az agy befolyásáról a szívmozgásokra. B a l o g h 10 kr. — XI. Két isomér Monobromitronaphthalinról. Dr. F a b i n y i. 10 kr. — XII. Kubinyi Ferencz és Ágoston életrajzuk. N e n d t v i c h. 10 kr. — XIII. Jelentés Görögországba tett geológiai utazásairól. Dr. S z a b ó. 10 kr. — XIV. A felsőbányai trachit wolframitja. 1 táblával. Dr. K r e n n e r. 10 kr. — XV. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytanintézetéből. 6) A cyansav vegyületek szöveti alkotáról. Dr. Fleischer. 20 kr. — XVI. A villanyosság kiegyenlődése a szikrában és a szigetelőik oldalinfluenciája. K o n t. 10 kr.

## Nyolczadik kötet. 1877.

I. Az isogonok rendhagyó menetéről Magyarország erdélyi részeiben Schenzl. 40 kr. — II. A hortobágyi keserűvíz elemzése. Dr. S c h v a r c z e r. 10 kr. — III. Adatok a járulékos gyökerek fejlődéséhez. S c h u c h. 10 kr. — IV. Vizsgálatok a fulminátok (dursavvegyek) vegyalkata felett. Dr. S t e i n e r. 20 kr. — V. Az emberi vese Malpighi-féle lobrai. L e n h o s s é k József. 20 kr. — VI. Adalékok a kárpátok földtani ismeretéhez. H a n t k e n M i k s a. 10 kr. — VII. Tanulmányok az aldehidek vegyületeiről phenollokkal. (Első értekezés.) Dihydroxyphenyl-aethan és vegyületei. Dr. F a b i n y i Rudolf. 10 kr. — VIII. Magyarhoni Anglesitek. Székfoglaló értekezés Dr. K r e n n e r József Sándortól. (9 táblával.) 20 kr. — IX. A vas chemiai alkata és keménysége közötti vonatkozások. K e r p e l y A n t a l tól. Két táblával és több rajzzal a szöveg között. 20 kr. — X. Ásvány- és közettani közlemények Erdélyből. Dr. K o c h A n t a l lev. tagtól. 20 kr. — XI. Emlébeszéd Dr. E n t z F e r e n c z a m. tud. akadémia levelező tagja fölött. G a l g ó c z y Károly, lev. tagtól. 10 kr. — XII. Hőmennység-mérések. S c h u l l e r A l a j o s és dr. W a r t h a V i n c e z e tanároktól. Egy táblával. 20 kr. — XIII. Folyékony cyánó vas-nagolvasztóból. Közli K e r p e l y A n t a l l. tag. 10 kr. — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli J e n d r á s s i k J e n ő l. tag. 50 kr. — XV. Lázás bántalmak egyik okbeli tényezőjéről. Székfoglaló értekezés. B a l o g h Kálmántól. 20 kr. — XVI. Szibériai és délamerikai gombák (Fungi e Sibiria et America Australi.) K a l c h b r e n n e r Károly r. tagtól. Négy táblával. 60 kr.

## Kilenczedik kötet. 1878—1879.

I. Adatok a dentinfogak finomabb szerkezetének ismeretéhez. T e s c h l e r György reáliskolai tanártól Körömczbányán. 7 táblán rajzolt 28 ábrával. 60 kr. — II. A ditroi syenit tömzs közöttani és hegyszerkezeti viszonyairól. K o c h. 1 tábla rajzzal. 30 kr. — III. A gyuladásról. T h a n h o f f e r. 3 tábla rajzzal. 40 kr. — IV. Nehány gázkeverék szinképi vizsgálata. L e n g y e l. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — V. Új adatok Magyarhon kryptogam virányához az 1878. évből. H a z s l i n s z k y 10 kr. — VI. Agyszöveti vizsgálatok. L a u f e n a u e r. 2 tábla rajzzal. 10 kr. — VII. Emlébeszéd Balla K. felett. G a l g ó c z y. 10 kr. — VIII. Az érverésről T h a n h o f f e r. 64 fametszvény és 1 tábla. 50 kr. — IX. Urvölgyit egy új réz-ásvány. S z a b ó. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — X. A Pinguicula alpina mint rovaréví növény. K l e i n G y u l á tól. 2 tábla rajzzal. 20 kr. — XI. Az aczell megkülönböztető jelei. (Indított tömecsű állapot, meleg törő próba.) K e r p e l y A n t a l tól. 30 kr. — XII. Hébert és Munier Chalmas közleményei a magyarországi ő harmadkori képződményekről. H a n t k e n M i k s á tól. Két tábla rajzzal. 20 kr. — XIII. Fouqué munkája Santorin vulkán szigetéről, megismerteti és jegyzetekkel kíséri dr. S z a b ó József. 20 kr. — XIV. Emlébeszéd néhai dr. Kovács-Sebestyén Endre lev. tag fölött. Dr. R ó z s a y Józseftől. 10 kr. — XV. Floristai adatok, különös tekintettel a Roripákra. B o r b á s V i n c e zétől. 40 kr. — XVI. A hazai epilobiumok ismeretéhez. B o r b á s V i n c e zétől. 20 kr. — XVII. A szaruhártya szalagszerű elhomályosodásáról. (Bundförmige Hornhauttrübung.) Rajzzal egy táblán. Dr. G o l d z i e h e r V i l m o s tól. 10 kr. — XVIII



Vizsgálatok az agy corticalis látómezőjéről. Dr. Laufenauer Károlytól 20 kr. — XIX. Újabb adatok a tengeri moszatok krystalloidjairól. Klein Gyulától. Egy táblával. 30 kr. — XX. A magas hőmérsék és karbolsavgőz hatása szerves testekre. Than Károlytól. 10 kr. — XXI. Az alsó-kékedí gyógyforrás chemiai elemzése. Stollár Gyulától. A felső-rákosi savanyúvíz, valamint a székely-udvarhelyi hideg sós fürdő chemiai elemzése. Dr. Soly mosi Lajostól 20 kr. — XXII. A felső-ruszbachi ásványvíz vegyelemzése. Scherfel W. Auréltól. 10 kr. — XXIII. Agránát és Cordierit (Ditroit) szerepe a magyarországi Trachytokban. Dr. Szabó Józseftől. 30 kr — XXIV. Megemlékezés Bernard Claude fölött. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XXV. Regnault H. Victor emlékezete. Dr. Than Károlytól. 10 kr.

### **Tizedik kötet. 1880.**

I. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. Adatok a carbonylsulfid phisikai sajátosságaihoz. Dr. Illosvay Lajostól. — A budapesti világító gáz chemiai analysise. — Ugyanattól. — Egy földpát mennyiségi analysise. Loczka Józseftől. — II. Gróf Vass Samu emlékezete. Deák Farkastól. — III. A magyarországi dunaszigetek földirati csoportosulása s képződésök tényezői. Dr. Ortway Tivadartól. Egy melléklettel. — IV. Adatok a Martin-aczél tulajdonságainak ismertetéséhez. Kerpely Antaltól. — V. A víz-elvonó testek behatásáról a kámforsavra és amidjaira. Balló Mátyástól. — VI. A vadgesztenye gyökereinek ismertetéséhez. Klein Gyulától és Szabó Ferencztől. Egy táblával. — VII. Az utóvilágításról Geissler-féle csövekben. Dr. Lengyel Bélától. — VIII. A rank-herleini és szejkei ásványvizek chemiai elemzése. Dr. Lengyel Bélától. — IX. A városligeti artézi kút hévforrásának vegyi elemzése. Than Károlytól. — X. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke Jurakorbéli lerakódásának ismertetéséhez. I. Stratigraphiai rész. Böckh Jánostól. — XI. Myelin és idegvelő. (Szövetteni tanulmány.) Pertik Ottótól. 16 rajzzal. — XII. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. A durranó lég sűrűségének meghatározása. Kalecsinszky Sándortól. — II. A nitrosylsav néhány sójáról. Dr. Csulak Lajostól. — XIII. A magyar tengerpart szivacsfaunája. I. közlemény. Dr. Dezső Bélától. — XIV. A bábolnai meleg »Mátyás-forrás« és a szovátai »Fekete-tó« hideg sósforrás chemiai elemzése. Dr. Hankó Vilmostól. — XV. Közlemények a kolozsvári egyetem élet- és körvegytani intézetéből. Dr. Ossikovszky Józseftől. I. Adalék a hyrosin és a skatol vegyi szerkezetéhez. II. Arsenkéneg mint mérég s annak szerepe törvényszéki kérdésekben. III. A tellurnak előállítása a nagyági aranytellur érczekből és a nyers tellurból. — XVI. Az ágyéki és gerinczagi dűczok többszörösségéről. Dr. David Leótol. Egy táblával. — XVII. Új vagy kevesebb ismert szömöröcsőgfélék. (Phalloidei novi vel minus cogniti.) Kalchbrenner Károlytól. Három táblával. — XVIII. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. Dr. Hógyes Endrétől. I. közlemény. 2 könyomatú és 3 egyszerű nyomatú táblával. (Bevezetés. I. rész. A fej- és testmozgásokat kísérő associált szemmozgások tünetnéyei emléősknél és az embereknél.)